

Retaining circlip for roller bearing on shaft has trapezoidal section circlip retained in groove in shaft by outer spring ring

Publication number: DE19845671

Publication date: 2000-04-13

Inventor: MASUR ERNST (DE); RUOFF GOTTFRIED (DE)

Applicant: FAG AUTOMOBILTECHNIK AG (DE)

Classification:

- international: F16C19/56; F16C35/063; F16B21/18; F16C19/00;
F16C35/04; F16B21/00; (IPC1-7): F16B21/16;
F16C35/06; F16D1/06

- european: F16C19/56; F16C35/063

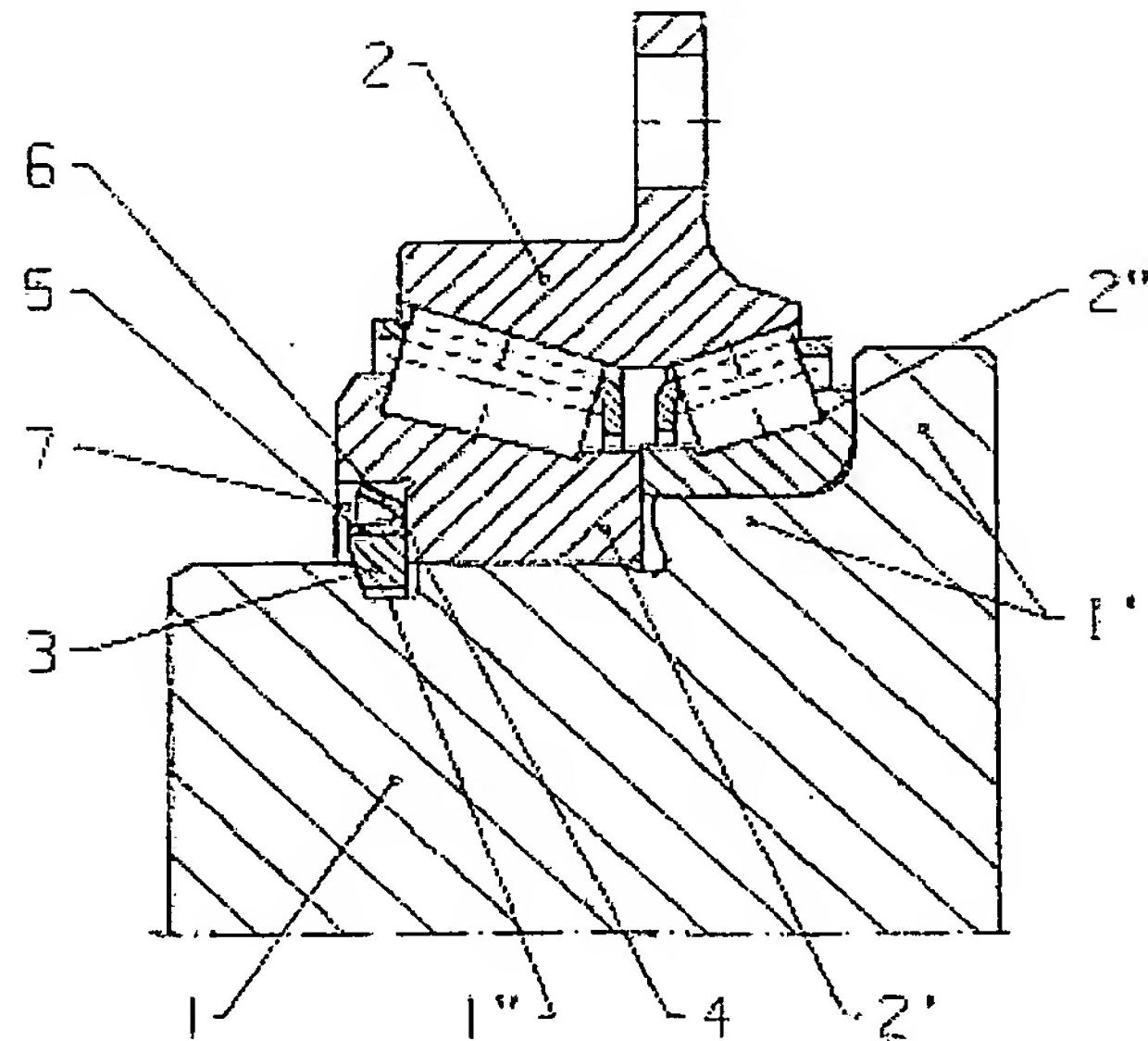
Application number: DE19981045671 19981005

Priority number(s): DE19981045671 19981005

Report a data error here

Abstract of DE19845671

The retaining circlip for a roller bearing on a shaft is positioned in a groove in the shaft which is contoured to match the circlip. The circlip has a trapezoidal cross section and has an outer ring (4) of U-section spring steel surrounding it



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Patentschrift
⑯ DE 198 45 671 C 1

⑮ Int. Cl. 7:
F 16 B 21/16
F 16 D 1/06
F 16 C 35/06

⑯ Aktenzeichen: 198 45 671.9-24
⑯ Anmeldetag: 5. 10. 1998
⑯ Offenlegungstag: -
⑯ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 13. 4. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

FAG Automobiltechnik AG, 97421 Schweinfurt, DE

⑯ Erfinder:

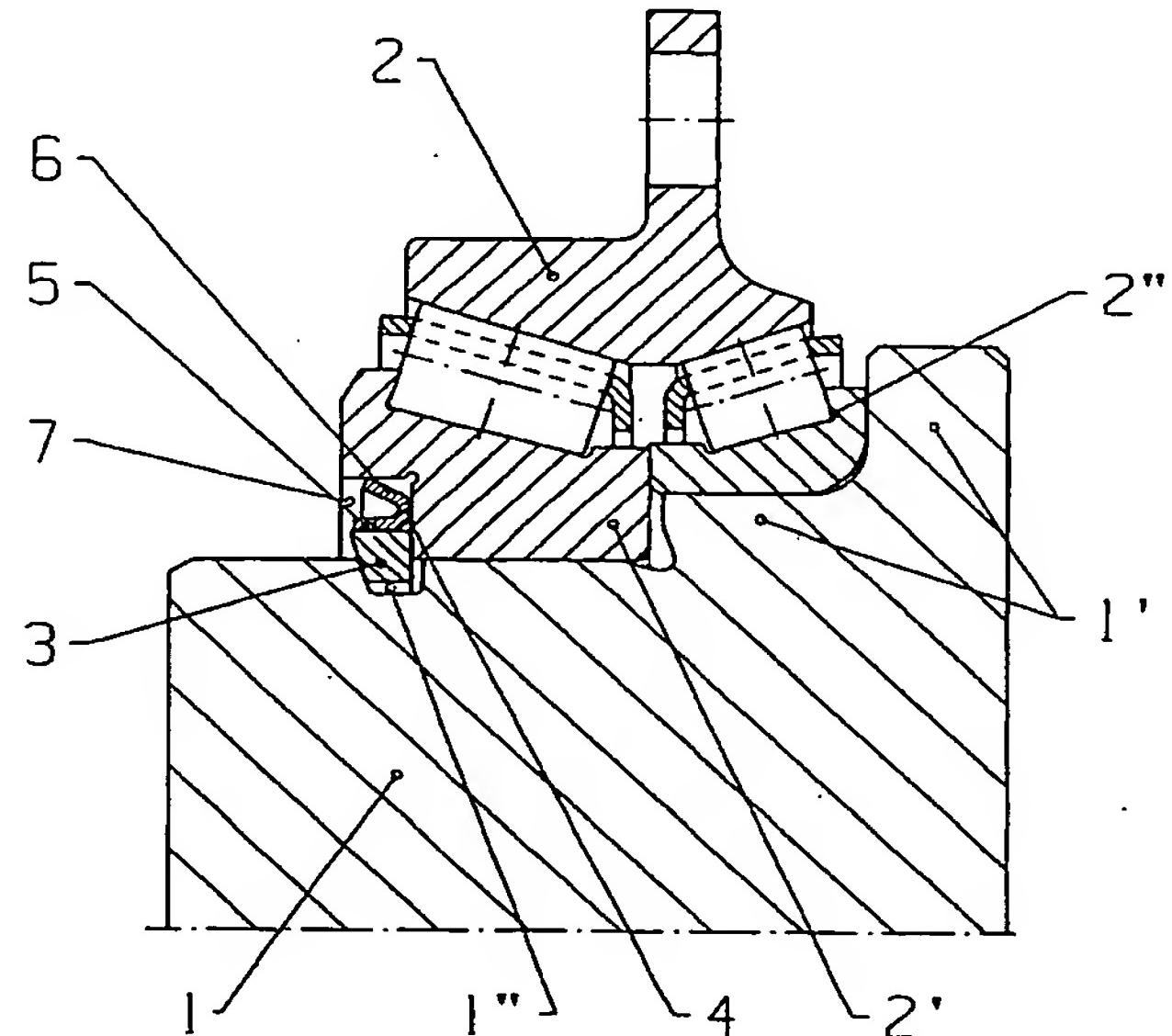
Masur, Ernst, 97508 Gretstadt, DE; Ruoff, Gottfried,
97464 Niederwerrn, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 31 32 442 C2
US 14 18 379

⑯ Vorrichtung zum axialen Fixieren eines Maschinenelements

⑯ Damit sich eine genaue und sichere axiale Fixierung von Wälzlagern auf Wellen ergibt, ist ein Sicherungsring (3) mit an sich bekannten trapezförmigem Längsschnitt vorgesehen, der in eine entsprechend geformten Nut (1') der Welle (1) hineinragt, wobei ein Ring aus Federstahl (4) an der Mantelfläche des Sicherungsringes (3) unter Druck anliegt.



DE 198 45 671 C 1

1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei der axialen Fixierung von Maschinenelementen ist es aus der US-PS 1418 379 schon seit langem bekannt zur axialen Fixierung von Wälzlagern auf Wellen einen Sicherungs- und einen Federring zu benutzen. Hier besteht aber der Federring aus Blei und ist daher plastisch verformbar. Eine genaue und sichere axiale Fixierung ist daher mit dieser Ausführung nicht möglich.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung eine sichere axiale Fixiereinrichtung für einen mit hohem, manchmal wechselnden axialen Kräften beaufschlagten Laufring eines Wälzlagers aufzuzeigen, wobei ein Herausdrücken des Sicherungsringes aus der Nut verhindert und immer ein Festsitzen des Laufrings am Gegenstück zum Zwecke der Passungsrostverhinderung erreicht wird.

Die Lösung dieser Aufgabe ist im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 enthalten. Der Anspruch 2 enthält eine bevorzugte Ausführung.

Durch die trapezförmige Ausgestaltung des Sicherungsringes und einer ähnlich gestalteten Nut in der Welle wird immer sichergestellt, daß der Sicherungsring den Wälzlagerring an einer Schulter der Welle andrückt. Auch die Mikrobewegungen sind so wesentlich reduziert, weswegen das bei der Montage von Lagern oft sehr störende Festsitzen der Ringe auf der Welle durch Passungsrost verhindert wird. Damit dies auch bei wechselnden Belastungen und Betriebsverhältnissen immer gewährleistet ist, ist noch ein Federring nach Merkmal 1b vorgesehen. Die dort angegebene Gestaltung und Anordnung bewirkt, daß auf den Sicherungsring immer ein radial wirkender Druck ausgeübt wird. Ein weiterer Vorteil dieser Ausführung besteht noch darin, daß durch die Anordnung der beiden Ringe in der Nut des Innenrings eine axial kompakte Ausführung entsteht.

Besonders geeignet ist ein etwa u-förmiger Federring, der die angeführte Anlage der Schenkel an die Gegenflächen beinhaltet. Ein solcher Ring läßt sich axial einfach einpressen, übt dann mit seinem einen Schenkel auf den Sicherungsring einen ausreichend großen Druck aus und ist durch das Anliegen und geringfügiges Eingraben der Kante des anderen etwas schräg gerichteten Schenkels in das Maschinenelement axial am Herausfallen gehindert. Dieses zuletzt genannte Problem des axialen Herausfallens kann in etwas betriebssicherer Ausführung auch durch den Vorsprung in der Bohrungsfläche der Nut im Innenring des Wälzlagers nach Anspruch 2 gelöst werden.

Die Erfindung wird anhand einer Figur näher beschrieben. Diese zeigt einen Querschnitt durch eine Welle mit Lager sowie durch die neue Befestigungseinrichtung. Auf der Welle oder Achse 1 mit den Schultern 1' ist ein zweireihiges Kegelrollenlager 2 angeordnet. Auf der den Schultern 1' abgewandten Seite der Welle 1 ist eine Nut 1" vorgesehen. Diese ist trapezförmig gestaltet, wobei eine leicht kegelige Seitenfläche an der dem Innenring 2' abgewandten Seite angebracht ist. In dieser Nut 1" sitzt ein geschlitzter Sicherungsring 3 mit ähnlichem Querschnitt, der an einer Stirnfläche des Innenrings 2' und der kegeligen Fläche der Nut 1" anliegt. Da letzteres unter radialem Vorspannung geschieht, ist sichergestellt, daß der Innenring 2' immer in axialer Richtung zu den Schultern 1' gedrückt wird. Insofern ist normalerweise eine spielfreie Fixierung der Lagerinnenringe 2' und 2" sichergestellt. In manchen Fällen ist diese Vorrichtung aber trotzdem nicht ausreichend. So treten z. B. bei der Anwendung in Radlagern von Kraftfahrzeugen stark wechselnde Belastungen und Stöße auf die Lagerung sowie Wärmedehnungen auf. Dieses Problem wird durch die zusätzli-

2

che Benutzung eines Federrings 4 wesentlich reduziert. Dieser besitzt etwa einen u-förmigen Querschnitt, wobei der eine Schenkel 5 mit der Innenfläche an der Mantelfläche des Sicherungsringes 3 unter Radialdruck anliegt, während der andere Schenkel 6 mit einer Kante sich in die Bohrungsfläche der Nut 7 des Innenrings 2' eingräßt. Diese Bohrungsfläche ist in einer einseitig axial offenen Nut 7 angebracht und reduziert so den axialen Platzbedarf. Damit wird offensichtlich eine sichere und starre axiale Befestigung der Innenringe 2' und 2" auf der Achse 1 erreicht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum axialen Fixieren eines Maschinenelementes, insbesondere eines Wälzlagerrings auf einer Welle bestehend aus einem Sicherungs- und einem Federring, dadurch gekennzeichnet, dass

- der Sicherungsring (3) einen an sich bekannten trapezförmigen Querschnitt besitzt, der in eine entsprechend geformten Nut (1") der Welle (1), die radial innerhalb des Bereiches des Maschinenelementes (2') liegt, hereinragt
- ein Ring aus Federstahl (4) ein im Querschnitt etwa u-förmiges Profil besitzt, dessen einer Schenkel (5) an der Mantelfläche des Sicherungsringes (3) und dessen anderer etwas schräg gerichteter Schenkel (6) an der Bohrungsfläche einer Nut (7) des Maschinenelements (2') mit einer Kante unter Druck anliegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ring aus Federstahl (4) mit dem schräg gerichteten Schenkel (6) einen Vorsprung in der Bohrungsfläche einer Nut (7) des Maschinenelements (2') hintergreift.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

